DHC-500A2

CE

500AMP CARBON PILE BATTERY TESTER

TEST PROCEDURES / INSTRUCTIONS



WARNING : This unit is built with a beeper which will alarm during load test after 15 seconds. When you hear the beep, you must read voltage quickly and then turn off load immediately.

DHC-500A2

500AMP CARBON PILE BATTERY TESTER
TEST PROCEDURES / INSTRUCTIONS

WARNING:

1 Working in the vicinity of a lead acid battery is dangerous. Batteries generate explosive gases during normal battery operation. It is of utmost importance that each time before using your tester, you read these instructions very carefully.

2 To reduce risk of battery explosion, follow these instructions and those published by the battery manufacturer and manufacturer of any equipment you intend to use in the vicinity of the battery. Observe cautionary markings on these items.

3 Do not expose the tester to rain or snow.

4 Do not operate tester with damaged cables-replace them immediately.

5 Do not operate tester if it has been damaged in any way. Take it to a qualified auto technician for repair.

6 **CARBON PILE LOAD IS "ON" TO PREVENT BREAKAGE OF CARBONS DURING SHIPMENT. BE SURE TO TURN LOAD "OFF" BEFORE CONNECTING TESTER TO BATTERY.**

PERSONAL SAFETY PRECAUTIONS:

1 Someone should be within range of your voice or close enough to come to your aid when you work near a lead acid battery.

2 Have plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts skin, clothing or eyes.

3 Wear safety glasses and clothing protection.

4 If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water. If acid enters eye, immediately flood eye with running cold water for at least ten minutes and get medical attention immediately.

5 NEVER smoke or allow a spark or flame in vicinity of battery or engine.

6 Be extra cautious to reduce risk of dropping a metal tool onto the battery. It could spark or short-circuit the battery or other electrical parts and could cause an explosion.

7 Remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces and watches when working with a lead acid battery. It can produce a short circuit current high enough to weld a ring or the like to metal causing a severe burn.

IMPORTANT:

BOTH JAWS OF EACH CLAMP MUST FIRMLY ENGAGE BATTERY TERMINAL OR IT WILL NOT FUNCTION PROPERLY.

PREPARING TO TEST:

1 Be sure area around battery is well ventilated while battery is being tested. Gas can be forcefully blown away by using a piece of cardboard or other non-metallic material as a fan.
2 Clean battery terminals. Be careful to keep corrosion from coming in contact with eyes.
3 Inspect the battery for cracked or broken case or cover. If so damaged, do not use tester.
4 Add distilled water in each cell until battery acid reaches level specified by the manufacturer. This helps purge excessive gas from cells. Do not overfill.
5 Make load tests only on battery above 60°F(16°C).
6 If necessary to remove battery from vehicle to test, always remove earth terminal from battery first. Make sure all accessories in the vehicle are off to ensure you do not cause an arc.

1. CALCULATE STATE OF CHARGE

A Before a battery can be load tested, you MUST determine the state of charge.

B The hydrometer is a great tester to show condition of each cell, but on batteries with non-removable caps the voltmeter is your only choice to determine state of charge.

C The specific gravity readings of open vent batteries should not vary more than 50 points between cells. If the variance is more than 50 points, replace the battery. The specific gravity should be at least 1.230 in all cells. If not, charge the battery until 1.230 is obtained. In case the battery is very low, a longer period of time for charging may be required. After charging, remove the surface charge from the battery. If charging the battery will not bring the charge to 1.230 then the battery should be replaced.

D Maintenance free and sealed batteries have an indicator built into the battery cover. The color of this indicator verifies the gravity condition of the battery:

○ If the green ball is visible, the battery is charged.

● If the indicator is dark and the green ball is not visible, the battery is partially discharged.

◎ If the indicator is light yellow, the battery is low on fluid and near the end of its useful life. **DO NOT ATTEMPT RECHARGING OR TESTING IF THE INDICATOR IS YELLOW.**

E The battery must have a minimum 75% state of charge before being load tested. If battery state of charge is below 75%, load test results will NOT be accurate.

F It is highly recommended that maintenance free batteries should be tested with a voltmeter to determine state of charge.

	Open Circuit Voltage		Approximate State-of Charge		Average Cell Specific Gravity	
OKAY to Load Test	12.60	———	100%	———	1.255	OKAY to Load Test
	12.40	———	75%	———	1.225	
DO Not Load Test	12.20	———	50%	———	1.190	DO Not Load Test
	12.00	———	25%	———	1.155	
	11.80	———	0%	———	1.120	

OPEN CIRCUIT VOLTAGE TEST

A Make sure load knob is in the OFF position.

B Connect tester (+) Red lead to Battery (+) terminal.

C Connect tester (-) Black lead to Battery (-) terminal.

D If voltmeter reading is less than 12.4 volts, battery must be charged and retested before continuing.

NOTE: If battery voltage is less than 12.4 volts after charging, replace the battery.

2. REMOVING THE SURFACE CHARGE

A If your open circuit voltage reading is above 12.6 volts, remove the surface charge before load testing. Failure to do so will result in inaccurate test readings.

B Three possible ways to remove a surface charge:

1 Turn headlights (high beam) on for 3 to 5 seconds.

2 Disable ignition: crank starter over for 10 to 15 seconds.

3 Using a variable carbon pile load tester, load battery for 10 to 15 seconds at 150 amp load. Make sure load knob is in the OFF position before connection is made or removed.

After removing surface charge, let battery stand for 10 minutes to stabilize.

3. CALCULATE THE LOAD

A Look for either the "Cold Cranking Amps" CCA rating or the "Load Test Amps" rating on the battery decal.

B The load test amps rating should be on half (1/2) of the cold cranking amps rating.

C If the amp hour rating is provided, load test amps should be 3 times the hour rating.

D If the CCA rating and amp hour rating are not available, refer to battery catalog for recommended CCA rating

E Sometimes the rating cannot be located, in that case the engine size may be used as a guide to determine the battery's ampere rating. However, it is recommended to use the manufacturers recommendations, whenever they can be located.

Engine Size	Cubic Inches	Cu. Centimeter	Battery load Amp Rating
Small	100 to 200	1600 to 2400	100-150 Amps
Medium	200 to 350	2400 to 5600	125-200 Amps
Large	350 to 500	5600 to 8000	175-300 Amps

4. LOAD TEST THE BATTERY

A The battery must have at least 75% state of charge before load testing.

B The battery should not have been heavily used or tested within the last 10 minutes.

C Connect Tester leads to battery (+) and (−) terminals. Read AMPS position. Make sure load knob is in the OFF position before connecting.

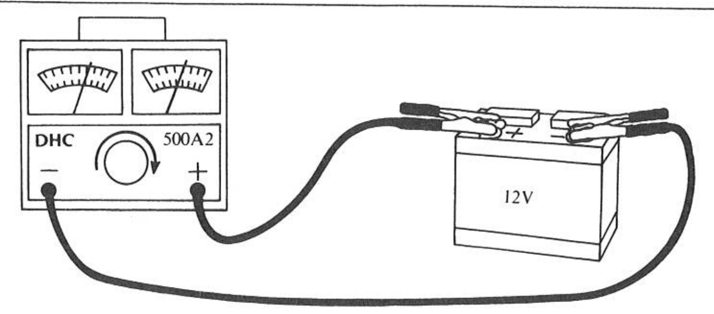
D Apply a load to the battery equal to 1/2 of CCA rating.

E **Hold load for 15 seconds.**

F Read voltage at the end of the 15 seconds and then turn off load.

G Compare reading with PASS/FAIL voltage chart on side of tester, or use chart shown as below to compensate for battery temperature.

At Battery Temperature Of	Voltage Should Not Drop Below
70°F(21℃)	9.6 Volts
60°F(16℃)	9.5 Volts
50°F(10℃)	9.4 Volts
40°F(5℃)	9.3 Volts
30°F(− 1℃)	9.1 Volts
20°F(− 7℃)	8.9 Volts
10°F(−12℃)	8.7 Volts
0°F(−18℃)	8.5 Volts



H Battery is GOOD if voltage is at or ABOVE volt readings shown on chart. Battery is BAD if voltage drops BELOW volt readings shown on chart.

WARNING
VARIABLE LOAD CARBON PILE TESTERS PRODUCE HEAT WHEN IN USE. CARE MUST BE TAKEN TO ALLOW SUFFICIENT TIME TO COOL DOWN BETWEEN TESTS TO AVOID INJURY DUE TO HEAT BUILD UP.

NOTE: On vehicles with multiple batteries, only one battery at a time should be tested.

5. TESTING THE CHARGING SYSTEM (ALTERNATOR & REGULATOR TEST)

A Connect the tester the same as for battery testing.

B Start the engine and allow it to reach normal operating temperature.

C Run engine at 1200 to 1500RPM. CAUTION: Stay clear of moving engine parts. Do not turn on the load switch.

D Read the voltmeter. A reading in the red band area indicates a problem in the charging system that will undercharge a battery; if the meter is beyond the OK area, the charging system is likely to overcharge the battery.

6. STARTER MOTOR TEST (12 VOLT VEHICLES)

This test identifies excessive starter current draw, which makes starting difficult and shortens battery life. Perform battery load test. Proceed if battery is GOOD.

ENGINE MUST BE AT NORMAL OPERATING TEMPERATURE FOR THIS TEST

A Connect negative (black) clamp to the negative (NEG, N, −) battery post. Connect positive (red) clamp to the positive (POP, P, +) battery post. Rock clamp back and forth to ensure a good electrical connection.

B Disable the ignition system so the car will not start.

C Crank the engine and note the voltage reading during cranking.

D A meter reading of 9 volts or less indicates excessive current draw. This may be due to bad connections or a failing starter motor; or the battery is too small for the vehicle's requirements.

DHC-500A2

CE

VÉRIFICATEUR D'ACCUMLATEUR

À PISTE CARBONE DE 500 A.

MODE D'EMPLOI / CONSEILS



ATTENTION : cet appareil est èquipé d'une alarme qui se déclenche 15 secondes après avoir commencé le teste de charge. Quand vous entendez cette alarme, lisez rapidement les données techniques (voltage et ampérage) et arrêtez immédiatement le teste de charge en tournant le bouton sur OFF.

DHC-500A2

VÉRIFICATEUR D'ACCUMULATEUR À PISTE DE CARBONE DE 500 A.
MODE D'EMPLOI. / CONSEILS.

ATTENTION!

1 Il faut considérer le travail près des accumulateurs comme dangereux. Les accumulateurs produisent des gaz explosifs durant leur fonctionnement. Il est de la plus grande importance de lire le mode d'emploi, chaque fois, avant de se servir de cet appareil.
2 Pour diminuer la possibilité d'explosion d'un accumulateur, on doit suivre les conseils de ce mode d'emploi, de ceux publiés par les manufacturiers d'accumulateurs ainsi que ceux des différents appareils qui peuvent être employés près des accumulateurs. On doit, aussi, observer les avis de sécurité apparaissant sur ces composantes.
3 Ne pas se servir du vérificateur sous averse de pluie ou de neige.
4 Ne pas se servir du vérificateur si les câbles sont endommagés. Il faut les remplacer aussitôt.
5 Ne pas se servir du vérificateur s'il a été endommagé de quelque façon que ce soit. Il faut le faire examiner et réparer par un technicien automobile qualifié.
6 **À LA RÉCEPTION, LA PISTE DE CARBONE EST TOTALEMENT ENGAGÉE POUR LA PROTÉGER DURANT LE TRANSPORT. IL FAUT S'ASSURER QUE LA MANETTE DE DÉBIT EST COMPLÈTEMENT TOURNÉE À SON POINT MORT (OFF) AVANT DE S'EN SERVIR.**

CONSEILS SÉCURITAIRES PERSONNELS

1 Lors de travaux près d'un accumulateur au plomb et acide, on doit s'assurer qu'une autre personne est à portée de voix ou assez près pour pouvoir porter secours en cas de besoin.
2 On doit s'assurer de la disponibilité d'eau fraîche et de savon en cas de contact accidentel sur la peau, les vêtements ou dans les yeux.
3 On doit porter des lunettes de sécurité et des survêtements protecteurs.
4 Après tout contact direct avec de l'acide, il faut rincer la peau et les vêtements à l'eau savonneuse. Il faut baigner les yeux dans de l'eau fraîche, courante si possible, pendant dix minutes et rechercher un avis médical sans tarder.
5 On ne doit jamais fumer ou tolérer la présence d'étincelles ou de flammes près de l'accumulateur et du moteur.
6 Il faut éviter le contact d'outils métalliques avec l'accumulateur. Il pourrait en résulter une étincelle, même un court-circuit de l'accumulateur, ou d'autres composantes, qui pourrait engendrer une explosion.
7 Ne pas porter de bijoux métalliques pendant les travaux près des accumulateurs. Une bague, un bracelet, un collier peut créer un court-circuit d'une intensité capable de faire fondre le métal et de causer de sérieuses brûlures.

IMPORTANT :

POUR ASSURER UN BON FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL, LES MÂCHOIRES DES PINCES DOIVENT BIEN MORDRE LES BORNES DE L'ACCUMULATEUR.

PRÉPARATION DE L'ACCUMULATEUR.

1 Il faut s'assurer qu'aucun gaz ne stagne dans les environs de l'accumulateur. Se servir d'un carton ou autre produit non métallique en guise de ventilateur.
2 Nettoyer les bornes de l'accumulateur. Protéger les yeux des éclats corrosifs.
3 Vérifier le boîtier et le couvercle. En cas de fissure, ne pas employer l'appareil.
4 Ajouter de l'eau distillée aux cellules jusqu'au niveau prescrit par le manufacturier. Les gaz internes seront ainsi évacués. Éviter de trop emplir.
5 N'entreprendre la vérification à fort débit que si la température de l'accumulateur est à plus de 60°F (16°C).
6 Si l'accumulateur doit être enlevé du véhicule pour faire la vérification, s'assurer que la cosse de la mise à la terre est enlevée en premier et que les accessoires sont débranchés, afin d'éviter toute étincelle.

1. ÉTABLIR L'ÉTAT DE CHARGE

A. Il est essentiel d'établir l'état de charge avant de vérifier l'accumulateur par fort débit.

B. Le pèse-acide est idéal pour indiquer l'état de chacune des cellules. Dans le cas d'un accumulateur scellé, seul le voltmètre peut indiquer l'état de charge.

C. Les lectures de densité de l'acide ne doivent pas varier de plus de 50 points entre chacune des cellules. Si une lecture indique plus de 50 points de différence, il faut remplacer l'accumulateur. La densité doit être au moins 1,230 dans chacune des cellules, sinon, il faut charger l'accumulateur pour obtenir cette lecture. Plus l'accumulateur est à plat, plus long est le temps de recharge. Après la charge, il faut équilibrer la charge superficielle des plaques. Si la lecture minimale de 1,230 ne peut être obtenue, il faut remplacer l'accumulateur.

D. Certains accumulateurs scellés et sans entretien ont un indicateur à même le couvercle. La couleur de l'indicateur varie selon la densité du liquide à l'intérieur.

- ○ Si la bille verte est visible, l'accumulateur est à pleine charge.
- ● Si l'indicateur est obscurci et que la bille verte n'est plus visible, l'accumulateur doit être rechargé.
- ◎ Si l'indicateur devient jaune, le niveau d'acide est bas et l'accumulateur est en phase terminale. SI L'INDICATEUR EST JAUNE, IL NE FAUT PAS TENTER DE RECHARGER OU DE VÉRIFIER PAR FORT DÉBIT. Il faut remplacer l'accumulateur.

E. L'accumulateur doit être chargé à au moins 75 % de sa capacité avant d'être vétifié à fort débit. Si l'état de charge est moindre, les résutats ne seront pas précis.

F. On doit déterminer l'état de charge des accumulateurs scellés avec un voltmètre.

	Voltage aux bornes	État de charge approximative	Moyenne de densité aux cellules	
Propre à fort débit	12.60	100%	1.255	Propre à fort débit
	12.40	75%	1.225	
Impropre au fort débit	12.20	50%	1.190	Impropre au fort débit
	12.00	25%	1.155	
	11.80	0%	1.120	

VÉRIFICATION DU VOLTAGE AUX BORNES.

A. S'assurer que la manette de débit est à son point mort (OFF).
B. Brancher la pince rouge (+) à la borne de l'accumulateur (+).
C. Brancher la pince noire (-) à la borne de l'accumulateur (-).
D. Si la lecture est moins que 12,4 volts, l'accumulateur doit être rechargé avant de faire la vérification à fort débit.

NOTA : Si le voltage ne peut être rétabli à 12,4 après la recharge, l'accumulateur doit être remplacé.

2. ÉQUILIBRAGE DE LA CHARGE SUPERFICIELLE

A. Si le voltage aux bornes est supérieur à 12,6 V, il faut enlever la charge superficielle aux plaques avant de faire la vérification à fort débit, sinon la lecture de la vérification sera faussée.
B. Trois manières d'équilibrage sont possibles :
1. Brancher les phares en mode dépassement pendant 3 à 5 secondes
2. Délester l'allumage et faire fonctionner le démarreur pendant 10 à 15 secondes
3. Tourner la manette de fort débit de l'appareil jusqu'à une lecture de 150 A et maintenir pendant 10 à 15 secondes. S'assurer que la manette est au point mort avant de brancher les pinces ou de les débrancher.

Aprés l'équilibrage, on doit attendre une dizaine de minutes pour atteindre une bonne stabilisation.

3. CALCULER LE DÉBIT.

A. Trouver le potentiel de démarrage en ampères de l'accumulateur, (CCA), ou l'intensité du débit de vérification (Load Test Amp), sur l'étiquette de l'accumulateur.
B. L'intensité du débit de vérification est la moitié (1/2) du potentiel de démarrage en ampéres.
C. Si seul le potentiel en ampères-heure est connu, il faut le multiplier par 3 pour obtenir l'intensité de débit de vérification.
D. Si aucune donnée n'est mentionnée sur l'accumulateur, on doit se référer au catalogue du manufacturier pour trouver le vrai potentiel de démarrage en ampére (CRANKING AMPERAGE) ou le potentiel en ampères-heure.

E. Dans certains cas, aucune donnée ne peut être obtenue. On doit donc estimer le potentiel de l'accumulateur par la taille du moteur qui y est relié. Mais une recherche des caractéristiques du manufacturier est de beaucoup plus juste.

Taille du moteur	Pouces cubes	Centimètres cubes	Intensité de débit de vérification
Petit	100 à 200	1600 à 2400	100-150 A.
Moyen	200 à 350	2400 à 5600	125 à 200 A.
Grand	350 à 500	5600 à 8000	175 à 300 A.

4. VÉRIFICATION D'ACCUMULATEUR À FORT DÉBIT

A L'état de charge de l'accumulateur doit être au moins au ¾ de son potentiel avant de pouvoir effectuer une vérification à fort débit.

B L'accumulateur de doit pas avoir été soumis à une forte décharge depuis au moins 10 minutes.

C Brancher les pinces aux bornes (+) et (-) de l'accumulateur après s'être assuré que la manette est à son point mort (OFF).

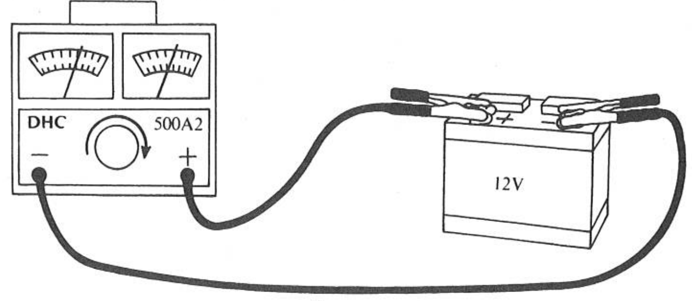
D Tourner la manette jusqu'à ce que l'ampèremètre indique l'intensité de débit de vérification, équivalant à ½ du potentiel de démarrage ou 3 fois le potentiel en ampères-heure.

E Maintenir ce débit pendant 15 secondes.

F Noter le voltage obtenu après cette période de temps, puis relâcher le débit en tournant la manette à son point mort.

G Comparer le résultat aux données imprimées sur le côté du vérificateur. «Pass» étant acceptable et «Fail» indiquant un accumulateur à remplacer. Le tableau ci-dessous indique le voltage minimal acceptable après le fort débit, mais, compensé pour la température de l'accumulateur.

Température de l'accumulateur		Voltage minimal acceptable
70°F(21℃)	----------------------	9.6 Volts
60°F(16℃)	----------------------	9.5 Volts
50°F(10℃)	----------------------	9.4 Volts
40°F(5℃)	----------------------	9.3 Volts
30°F(− 1℃)	----------------------	9.1 Volts
20°F(− 7℃)	----------------------	8.9 Volts
10°F(−12℃)	----------------------	8.7 Volts
0°F(−18℃)	----------------------	8:5 Volts



H L'accumulateur est en bon état si le voltage est égal ou plus élevé que celui indiqué au tableau. L'accumulateur est à remplacer si le voltage baisse plus bas que celui indiqué.

AVIS
Il est normal qu'un vérificateur à fort débit à piste de carbone produise une grande quantité de chaleur à l'usage. Il est important d'accorder assez de répit à l'instrument entre les vérifications pour le laisser se refroidir et éviter de se brûler au contact du boîtier.

NOTA : **Sur les installations à plusieurs accumulateurs, on n'en vérifie qu'un à la fois.**

5. VÉRIFICATION DU CIRCUIT DE CHARGE (ALTERNATEUR ET RÉGULATEUR DE VOLTAGE)

A Relier l'appareil comme pour la vérification d'accumulateur.
B Démarrer le moteur et le laisser réchauffer à sa température de croisière.
C Augmenter le régime à 1200 ou 1500 rpm. **ATTENTION!** Il faut surveiller les pièces actives du moteur. Ne pas tourner la manette de débit.
D Noter le voltage. Si l'aiguille est dans l'échelle rouge, il y a indication de problème dans le circuit de charge empêchant la pleine charge de l'accumulateur. Si l'aiguille est plus élevée que l'échelle verte (O.K.), il y a indication que le circuit est défectueux et surcharge l'accumulateur.

6. VÉRIFICATION DU DÉMARREUR (véhicules 12 volts)

Cette vérification révèle toute anomalie dans le débit du circuit de démarrage qui rend les démarrages difficiles et qui hypothèque l'accumulateur. Il faut, d'abord, faire la vérification à grand débit de l'accumulateur avant de procéder à cette vérification.

LE MOTEUR DOIT ÊTRE À SA TEMPÉRATURE DE CROISIÈRE POUR ASSURER UN RÉSULTAT PRÉCIS

A Brancher la pince négative (noire) à la borne négative (NEG, N, -). Brancher la pince positive (rouge) à la borne positive (POS, P, +). Bien faire mordre les mâchoires des pinces sur les bornes en les remuant de gauche à droite afin d'assurer un bon contact électrique.
B Délester l'allumage pour empêcher le moteur de fonctionner.
C Faire tourner le démarreur et noter le voltage pendant le démarrage.
D Une lecture inférieure à 9 volts révèle un surcroît d'intensité requis au circuit, qui pourrait être causé par de la corrosion aux raccords ou un démarreur mal en point ou un accumulateur trop faible pour les besoins du véhicule.